	ХХХ	1

УТВЕРЖДАЮ

Начальник ГЦИ СИ «Воентест»

32 ГНИИИ МО РФ

_____ А.Ю. Кузин

«_06_» _____04_____ 2008 г.

Инструкция

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ЛИНЕЙНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ ДП-10, ДП-25, ДП-50, ДП-100

Методика поверки

2008 г.

Дубл.	Взам.	Подп.

Изм.	Лист.	№ докум.	Подпись	Дата		
					Разраб.	
					Провер.	
					Н.Контр.	

ТИ

Содержание

1 Введение 3

2 Операции поверки 3

3 Средства поверки 3

4 Требования безопасности 4

5 Условия поверки 4

6 Проведение поверки и обработка результатов измерений 4

7 Оформление результатов поверки 7

Приложение А (обязательное) Форма протокола поверки преобразователя линейных перемещений 8

Ссылочные нормативные документы 10

Лист согласований 11

1 Введение

Настоящая методика поверки (далее - методика) распространяется на преобразователи линейных перемещений ДП-10, ДП-25, ДП-50, ДП-100 (далее по тексту преобразователи) и устанавливает технические требования к первичной и периодической поверке этих преобразователей.

Методика разработана в соответствии с требованиями РМГ 51-2002.

Поверка должна проводиться лицами, аттестованными в качестве поверителей в соответствии с требованиями ПР 50.2.012-94.

Межповерочный интервал – 1 год.

2 Операции поверки

Операции поверки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции поверки	Номер пункта методики	Первичная поверка	Периодическая поверка
1 Внешний осмотр	6.1	+	+
2 Измерение электрического сопротивления изоляции	6.2	+	-
3 Проверка электрического сопротивления плеч полумостовой схемы	6.3	+	+
4 Определение основной приведенной погрешности измерений перемещения γ	6.4	+	+
5 Определение чувствительности преобразователя	6.5	+	-

3 Средства поверки

Таблица 2

Номер пункта методики	*Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки, обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки*
6.2	Мегомметр М4100/4: диапазон измерений от 1000 Ом до 1 ГОм, погрешность ±1 %
6.3	Омметр цифровой Щ 34: диапазон измерений от 0,001 Ом до 1 ГОм, погрешность измерений ± (0,05-0,5) %
6.4, 6.5	Индикатор часового типа ИЧ-50: диапазон измерений от 0 до 50 мм; погрешность не более ± 0,01 мм.
6.4, 6.5	Прибор многоканальный измерительный UPM 100 (диапазон измерений от 0 до 10 В, погрешность не более ± 0,1 %)
6.4, 6.5	Штангенциркуль ШЦ1: диапазон измерений от 0 до 125 мм., погрешность не более ± 0,1 мм

Средства поверки должны быть поверены в соответствии с требованиями ПР 50.2.006-94 и иметь действующие сроки годности.

Допускается применение других средств поверки с метрологическими характеристиками не хуже указанных в таблице 2.

4 Требования безопасности

4.1 Поверка преобразователя должна проводиться с соблюдением правил безопасности при работе с ручным инструментом и электрическими приборами.

4.2 При проведении поверки соблюдать правила производственной санитарии и охраны окружающей среды.

5 Условия поверки

Поверку преобразователя проводить в нормальных климатических условиях:
– при температуре окружающей среды от 15 до 25 °С;
– при относительной влажности от 45 до 80 %.

6 Проведение поверки

Технические характеристики преобразователя должны соответствовать значениям, приведенным в таблице 3.

Результаты поверки должны быть занесены в протокол, форма которого приведена в приложении А.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики
Электрическое сопротивление изоляции, $R_{из}$, МОм, не менее	100
Электрическое сопротивление диагоналей мостовой схемы преобразователя, измеренное с контактов: 1, 2, R_{1-2}, Ом 3, 4, R_{3-4}, Ом	 116 ± 2 116 ± 2
Чувствительность, у, мВ/В	± (0,6 - 2,5)
Приведенная погрешность измерений перемещения γ, %, не более	± 1,0

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверить отсутствие механических повреждений.

6.2 Измерение электрического сопротивления изоляции

Электрическое сопротивление изоляции преобразователя измерять мегомметром с рабочим напряжением 100 В, класса точности не ниже 10, путем подключения мегомметра к каждому из контактов соединителя преобразователя и корпусу преобразователя.

Результат поверки считать положительным, если измеренное значение электрического сопротивления изоляции составляет не менее 100 МОм. В противном случае преобразователь бракуется и направляется в ремонт.

Дата | Подпись | № докум. | Лист | Изм.
Дубл. | Взам. | Подп.

ГОСТ 3.1105-84 Форма 5а

| | | |

Направление перемещения	Устанавливаемое значение перемещения		Измеренное значение перемещения		Погрешность измерений	
	обозначение	значение, мм	обозначение	значение, мм	обозначение	значение, %
	$L_{ном}$		$L_{к5}$		γ	
Обратный ход (из корпуса)	$L_{ном}$		$L_{к5}$		γ	
	$0{,}8 \cdot L_{ном}$		$L_{к4}$		γ	
	$0{,}6 \cdot L_{ном}$		$L_{к3}$		γ	
	$0{,}4 \cdot L_{ном}$		$L_{к2}$		γ	
	$0{,}2 \cdot L_{ном}$		$L_{к1}$		γ	
	0		$L_{к0}$		γ	

Определять значения приведенной погрешности измерений для каждой точки прямого и обратного хода по формуле (1) и заносить их в таблицу 5.

$$\gamma = (L_{уст} - L_{изм})/L_{ном} * 100\% \quad (1)$$

Максимальное значение приведенной погрешности занести в протокол приложение А.

Результат поверки считать положительным, если значение приведенной погрешности преобразователя находится в пределах ± 1 %. В случае, если значение погрешности хотя бы в одной точке превышает ± 1 %, провести градуировку преобразователя по методике, приведенной в приложении Б и повторить поверку с новым значением чувствительности преобразователя. Если и в этом случае значение погрешности хотя бы в одной точке превышает ± 1 %, преобразователь бракуется и направляется в ремонт.

6.5 Определение чувствительности преобразователя

Чувствительность преобразователя определяется по методике, изложенной в приложении Б.

7 Оформление результатов поверки

При положительных результатах поверки на преобразователь оформляется свидетельство о поверке установленной формы. На оборотной стороне свидетельства помещают градуировочную таблицу из протокола поверки.

В случае отрицательных результатов поверки на преобразователи выдается извещение о непригодности, с указанием причин забракования.

Зам. начальника лаборатории
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ — Р.А. Родин

Научный сотрудник
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ — С.Н. Чурилов

Старший научный сотрудник
ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ — А.А. Горбачев

Дата | Подпись | № докум. | Лист | Изм.
Дубл. | Взам. | Подп.

ГОСТ 3.1105-84 Форма 5а

ГОСТ 3.1105-84 Форма 5а

| | | |

Приложение Б
(обязательное)

Определение градуировочной характеристики преобразователя

Произвести градуировку преобразователя путем задания перемещений механизмом воспроизведения линейного перемещения. Перемещения $L_{кi}$ задавать по ступеням через $0{,}2L_{ном}$ согласно таблице Б.1, где $L_{ном}$ - диапазон измерений линейного перемещения конкретного типа преобразователя. Прямому ходу соответствует увеличение перемещения, обратному ходу – уменьшение перемещения.

Таблица Б.1

	Усилие градуировочных точек $L_{кi}$, мм	Значение градуировочных чувствительностей, мВ/В					
		прямой ход		обратный ход		среднее значение	
		обозначение	значение	обозначение	значение	обозначение	значение
Направление перемещения	0 $0{,}2\cdot L_{ном}$ $0{,}4\cdot L_{ном}$ $0{,}6\cdot L_{ном}$ $0{,}8\cdot L_{ном}$ $L_{ном}$	– $У^{пр}_{к1}$ $У^{пр}_{к2}$ $У^{пр}_{к3}$ $У^{пр}_{к4}$ $У^{пр}_{к5}$		$У^{обр}_{к1}$ $У^{обр}_{к2}$ $У^{обр}_{к3}$ $У^{обр}_{к4}$ $У^{обр}_{к5}$ –		– $У_{к1ср}$ $У_{к2ср}$ $У_{к3ср}$ $У_{к4ср}$ $У_{к5ср}$	

Для этого:

1 Собрать схему в соответствии с рисунком 1. Смонтировать измерительную цепочку, установив индикатор часового типа ИЧ-50 и испытываемый преобразователь. Включить питание тензометрического прибора UPM100 и прогреть в течение 10 минут. Произвести балансировку мостовой схемы. Задать перемещение $L_{кi}$ и по показаниям информационного монитора тензометрического прибора UPM100 получить значение чувствительности отдельно для прямого и обратного хода соответствующее значению перемещения.

Значения чувствительностей (мВ/В), кроме $L_{кi} = 0$, вычислять по формуле (1) и заносить их в таблицу Б.1:

$$y_i = \frac{y_{iu} * L_{ном}}{L_{кi}}; \qquad (1)$$

Где y_{iu} - значение на информационном мониторе тензометрического прибора UPM100 в мВ/В;

$L_{кi}$ – усилие, соответствующее i-той градуировочной точки.

$L_{ном}$ – номинальное усилие

2 Вычислять для каждой градуировочной точки, кроме $L_{кп}=L_{ном}$, среднее арифметическое значение градуировочного чувствительности $У_{кi\ ср.}$ по формуле (2) и заносить их в таблицу Б.1:

$$У_{кi\ ср.} = \frac{У^{пр}_{кi} + У^{обр}_{кi}}{2}, \qquad (2)$$

где $У_{кi\ ср.}$ – среднее арифметическое значение градуировочного сопротивления для i – той градуировочной точки, мВ/В;

$У^{пр}_{кi}, У^{обр}_{кi}$ – значения градуировочных чувствительностей для i-той градуировочной ступени прямого и обратного хода, мВ/В.

3 Вычислить среднее значение чувствительности по формуле (3)

$$У_{ср.} = \frac{\sum_{1}^{5} У_{кi\ ср.}}{5}, \qquad (3)$$

Полученные значения чувствительности $У_{ср.}$ занести в паспорт преобразователя.

Дата | Подпись | № докум. | Лист | Изм.

Ссылочные нормативные документы

Обозначение	№ пункта, подпункта, перечисления, приложения
РМГ 51-2002	1
ПР 50.2.012-94	1
ПР 50.2.006-94	3

Дубл. | Взам. | Подп.

Дата | Подпись | № докум. | Лист | Изм.

Лист согласований

Отдел	Должность	Фамилия И. О.	Подпись	Дата

Дубл. | Взам. | Подп.